

Premessa

Com'è detto in copertina, questi sono gli appunti di un corso da me tenuto nel lontano 1965–66. L'originaria versione offset esiste nella biblioteca del Dip. di Fisica, ma mi è sembrato valesse la pena di renderla più facilmente accessibile a eventuali interessati.

Gli argomenti trattati erano allora avanzati, mentre oggi sono (o dovrebbero essere) conoscenza comune di un fisico teorico che si occupi di QFT. Tuttavia, come spesso accade, l'accumularsi delle conoscenze fa sì che alcune questioni di base non possano più trovare adeguato spazio nell'insegnamento e nello studio; ne segue che forse questi appunti non sono oggi così scontati.

Ho esitato a lungo prima di decidere sulla pubblicazione in internet: il motivo è che quelle lezioni, viste con gli occhi di oggi, sono piene di difetti. Soprattutto è assai carente l'esattezza matematica: per es. qua e là si confondono operatori hermitiani e autoaggiunti; le algebre di Lie sono trattate in modo alquanto approssimativo... Va detto che questi difetti, oggi evidenti, lo erano molto meno 40 anni fa: la cultura matematica del fisico teorico medio era assai più povera di quanto non sia oggi, e io non facevo eccezione. Ma soprattutto una trattazione così “da fisici” era quella abituale, salvo eccezioni.

La nascita dell'assiomatica alla Wightman e alla Haag richiese un aggiornamento delle conoscenze e del linguaggio, che infatti si trova in parte in questi appunti: da qui la loro disomogeneità da un capitolo all'altro.

Un altro difetto è che non sono ben chiari i prerequisiti: per es. è data per nota la teoria delle rappresentazioni dei gruppi e in particolare quella dei gruppi di permutazioni (diagrammi di Young); così pure la QFT “classica” (non assiomatica). Ma questo non è mai chiarito bene, e lo si può solo evincere in parte dai rimandi bibliografici.

Una soluzione avrebbe potuto essere di procedere a un'ampia revisione, ma non ho neppure preso in considerazione la cosa, sapendo che il risultato sarebbe stato di non arrivare mai in fondo. Mi sono perciò limitato a un minimo di correzioni: alcuni errori tipografici o comunque di piccola portata, e qualche modifica dei simboli. Il lavoro più grosso è stato rifare le figure (per fortuna poche!).

Sarò grato a chi vorrà segnalarmi errori di qualsiasi natura, che sicuramente sono ancora presenti.

Elio Fabri

Pisa, aprile 2007